

ANTI-OXIDATION OF FAT OR PRODUCT CONTAINING FAT

Publication number: JP3167293

Publication date: 1991-07-19

Inventor: UMUBERUTO BURATSUKO; YURUGU ROORIGEERU;
RURANSOWAAZU SOUSHII

Applicant: NESTLE SA

Classification:

- **International:** A23L1/03; A23L3/3571; A61K8/49; A61K8/67;
A61K8/97; A61K8/98; A61K47/08; A61K47/22;
C09K15/08; C11B5/00; A23L1/03; A23L3/3463;
A61K8/30; A61K8/96; A61K47/08; A61K47/22;
C09K15/00; C11B5/00; (IPC1-7): A23L1/03;
A23L3/3571; A61K7/00; A61K47/08; A61K47/22;
C09K15/08; C11B5/00

- **European:** A23L3/3571; A61K7/40; A61K7/48C4; A61K47/22;
C11B5/00F; C11B5/00S

Application number: JP19900290629 19901026

Priority number(s): CH19890003891 19891027

Also published as:

EP0424679 (A2)
IE903486 (A1)
EP0424679 (A3)
CH680072 (A5)
EP0424679 (B1)

[more >>](#)

[Report a data error](#)

Abstract not available for JP3167293

Abstract of corresponding document: **EP0424679**

To protect an oxidation-sensitive fatty substance or a food, cosmetic or pharmaceutical product containing an oxidation-sensitive fatty substance, in particular an oil rich in polyunsaturated fatty acids, coenzyme C is employed, if appropriate in combination with ascorbic acid and a natural emulsifier.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

【物件名】

刊行物 1

【添付書類】



刊行物 1

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 平3-167293

⑬ Int. Cl. 9

C 11 B 5/00
A 23 L 1/03
3/3571

識別記号

府内整理番号

2115-4H
6977-4B
6977-4B※

⑭ 公開 平成3年(1991)7月19日

審査請求 未請求 請求項の数 10 (全6頁)

⑮ 発明の名称 脂肪又は脂肪含有製品の酸化防止方法

⑯ 特願 平2-290629

⑯ 出願 平2(1990)10月26日

⑯ 1989年10月27日⑯スイス(CH)⑯003891/89-1

⑰ 発明者 ウムベルト ブラツコ スイス国ブベイ, シュマン アー, クーブリュー 2

⑰ 発明者 ユルグ ローリゲール スイス国コルソウ, シーエイチ, デ ピエール ア フル
ール 6⑰ 発明者 ルランソワーズ ソウ スイス国プロネイ, リユット シヤテル-サン-デニ, 6
シイ⑯ 出願人 ソシエテ デ プロデ スイス国ブベイ, ピー オー ポツクス 353
ユイ ネツスル ソシ
エテ アノニム

⑯ 代理人 弁理士 浅村 皓 外3名

最終頁に続く

明細書

1. 発明の名称

脂肪又は脂肪含有製品の酸化防止方法

2. 特許請求の範囲

① 有効量の植物油を脂肪中に、又は食品、化粧品又は医薬の製品中に配合することを特徴とする、脂肪又は脂肪含有食品、化粧品又は医薬製品の酸化防止方法。

② 植物油を脂肪中に、又は食品、化粧品又は医薬製品中に、脂肪の量を基準として0.1から5重量%の量を混合する、請求項1記載の方法。

③ 有効量の植物油Q、アスコルビン酸および天然乳化剤を脂肪中に、又は食品、化粧品又は医薬製品中に配合する、請求項1記載の方法。

④ 天然乳化剤の量を基準として2.5から10重量%の植物油Qおよび2.5から20重量%

のアスコルビン酸を脂肪中に、又は食品、化粧品又は医薬製品中に、植物油Qの量を脂肪の量を基準として0.1から5%となるように配合する、請求項3記載の方法。

⑤ 植物油Qは植物油Q10である、請求項1記載の方法。

⑥ 請求項1から5の何れか1項に記載の方法を使用して酸化を防止した、脂肪又は食品、化粧品又は医薬製品。

⑦ 請求項1から5の何れか1項に記載の方法を使用して酸化を防止した動物脂肪、更に特別には、動物油の油。

⑧ 請求項1から5の何れか1項に記載の方法を使用して酸化を防止した、植物油、更に特別には、油スクリヤ油。

⑨ 脂肪含有食品、化粧品又は医薬製品の酸化を防止するための植物油Qの使用。

⑩ 食品、化粧品、医薬製品中で、酸化を防止するためアスコルビン酸および天然乳化剤と植物油Qの併用。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は脂肪含有食品、化粧品、医薬製品の酸化を防止する方法および脂肪含有食品、化粧品又

特開平3-167293(2)

は医薬製品中に酸化防止剤として補酵素Qを使用するものである。

(従来の技術および発明が解説しようとする箇項)

ミトコンドリアの脂質から単離された補酵素Q(CoQ)、又はユビキノンは、呼吸作用によるエキルギー生産の基本機構に、ミトコンドリア中の電子の伝達に、そして酸化的リン酸化に関係することは知られている。その生物学的脂質中の酸化防止活性は公知のものである(例えば、Littarru 等による「Fats and Perspectives, Drugs exptl. clin. Res.」X(7), 491から496頁参照)。しかし、脂質を含有する食品、化粧品、医薬製品のような異なる環境において、その酸化形、即ちキノンは、酸化防止活性はないと予測されている。と言うのはキノン類は通常ハイドロキノン型の酸化防止剤の失活生成物であると考えられているからである。

(技術を解説するための手段)

キノン型のユビキノンは脂質含有食品、化粧品又は医薬製品中で、更には高度不飽和脂肪酸の

(式中、n=6から10である)に相当するキノン誘導体である。n=10である化合物CoQ₁₀は最も一般的であり、現在唯一の工業的に利用できる誘導体である点で望ましい。

本発明の方法又は使用において、CoQは食品、化粧品、医薬製品中の脂質に、製品中にある脂質を基準として0.1から10%の量を混合する。0.1%より少なく加えるか、又は使用する場合、当該製品の脂質の酸化を充分に防止できない危険性がある。5%より多く加えるか又は使用する場合、得られる防止水準は指示される範囲の量を加えた場合より有りには大きくなり。

本発明の方法の1つの望ましい実施形態では、脂肪易溶性のCoQは、初段効果を生じる他の酸化防止剤(例えば水溶性アスコルビン酸(AA))と、天然の乳化剤の存在下で混合して使用する。

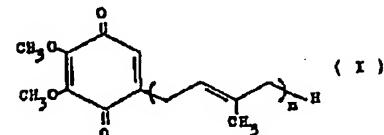
本発明において、「天然乳化剤」とは、天然由来の非イオン性界面活性剤、例えばサボニン、又はイオン性界面活性剤、例えば乳、卵又は大豆の、

等の油中で、頗る酸化防止活性を有することが分った。

本発明の方はは有効量の補酵素Qを脂肪中に、又は食品、化粧品、医薬製品中に混合することを特徴とする。

本発明において、川語「食品製品」は、酸化を受け易い脂質を含有するという条件で、人間又は動物が消費する製品を含むものと広義に理解すべきである。同様に化粧品又は医薬製品は、当該製品が酸化を受け易い脂質を含有するという条件で、広い意味で専門への適用又は経口の、脂溶性の又は非経口の投与を行うものであると広義に理解すべきである。

本発明によれば、CoQは次式



動物又は植物起源のリノ脂質、好ましくはレシチン、例えば市販のレシチン、精製レシチン、大豆レシチンの百分率をいう。使用する乳化剤の特質は、魚油の製品、例えば脂肪含有食品又は脂肪含有化粧品又は医薬製品中にAAの安定した分散状態を形成し得ることを条件として、粉末された効果に対し、確実の効果を有する。便宜にあり、経済的である大豆レシチン又はその百分率を使用するのが望ましい。

本発明で使用するのに適当な望ましい酸化防止剤は、天然の乳化剤の油を基準として2.5から10%の、好ましくは約5%のCoQおよび2.5から20%の、好ましくは5から20%のAAを含有するのが有利である。

勿論、混合物それ自身を使用することも可能であり、又は混合物の種々の成分を、別々に保護すべき脂肪に混合することも可能である。例えば、脂肪が既に天然にレシチン(LC)を含有する植物油、例えば大豆油である場合は、有効量のCoQとAAを加えれば充分である。

特開平3-167293(3)

上記の有利な方法の最も新しい実施例では、
LCOおよびC0Qを60%以下の濃度で混ぜしながら、好ましくは不活性気体、例えば窒素を通気しつつ、混合することにより、混合物を調製する。ついで、好ましくは低沸点の極性溶媒、例えば、エタノール中に溶解したAAを、徐々にこのブレミックスに加え、その使用量を60%の濃度で、例えば程度の真空の中で除去する。得られた混合物は透明な粘性的液体の形態である。それは種々の方法で、例えば酸化を防止する油の中に、好ましくは混合物を約60%になるように加熱し、はげしく搅拌しながら混合することにより使用することができる。

他の上記の有利な実施例の最も新しい形態では、AAおよびC0Qを好ましくは極性溶媒、例えばエチルアルコール中の溶液の形態で、レシチンをあらかじめ加えた脂肪中に混合し、その使用量を除去する。

本発明によって酸化を防止する脂肪は、酸化に対する最も不安定なもの、例えば植物油、例えば小

麦胚芽油、蕎麦種子油、トウモロコシ油、大豆油、サフラワー油、オリーブ油、マツヨイグリ油、ルリヂサ油、そして特に脂スクリベ种子油のような不飽和の、特に高度不飽和脂肪酸に富む脂肪が好ましい。酸化を受けやすい動物脂肪は、如脂、バターオイル、黄皮動物の油、特に乳油を含む。

酸化を防止する食品、化粧品又は医薬製品はそのような脂肪を含有するものが望ましい。

本発明を次例により説明する。例中パーセントおよび部は、別に示す以外は重量による。

例1

試料の調製

示された量のユビキノンC0Q₁₀（式I、II-10）を添加して安定化した油20gの試料を調製し、搅拌しながら混合し、その後、その試料を殺菌した200gのラッカーを塗ったブリキカンの中に、カン1ヶ当り0.5gの安定化油の割合で入れる。このカンを閉封し、37°Cで貯蔵する。

保護油の調製

成形用（日歯）の様に、試料を含有するカンの

上部空間を、リノール酸およびα-リノレン酸の各酸化分解生成物としてのペンタンおよびエタンの合量、および脂肪酸合量を測定することにより、分析する。比較のため、酸化防止剤なしで調製した試料で同じ分析を行う。ペンタンおよびエタン合量を頭相クロマトグラフィにより測定し、同時に脂素は脂相酸化率の測定により測定する。

この試験の結果を表1および2に示す。

特開平3-167293(4)

表 1

添加試料	9			13			14		
	ペンタン M	エタン M	O ₂ %	ペンタン M	エタン M	O ₂ %	ペンタン M	エタン M	O ₂ %
0.1%CoQ ₁₀	9.55 · 10 ⁻¹²	7.99 · 10 ⁻¹¹	14.7	9 · 10 ⁻¹⁰	1.6 · 10 ⁻⁸	0	—	—	0
1%CoQ ₁₀	2.9 · 10 ⁻¹²	1.88 · 10 ⁻¹¹	15.7	2.7 · 10 ⁻¹⁰	3.84 · 10 ⁻⁹	5.9	3.39 · 10 ⁻¹⁰	4.5 · 10 ⁻¹⁰	4.7
5%CoQ ₁₀	2.27 · 10 ⁻¹²	6.45 · 10 ⁻¹²	16.2	2.8 · 10 ⁻¹¹	2.42 · 10 ⁻¹⁰	12.7	4.99 · 10 ⁻¹¹	4.56 · 10 ⁻¹⁰	11.6
無 CoQ ₁₀	1.52 · 10 ⁻¹⁰	1.54 · 10 ⁻¹⁰	14.3	9 · 10 ⁻¹⁰	1.61 · 10 ⁻⁸	0	—	—	0
(比較)									

添加試料	15			16			17		
	ペンタン M	エタン M	O ₂ %	ペンタン M	エタン M	O ₂ %	ペンタン M	エタン M	O ₂ %
0.5%CoQ ₁₀	—	—	0	—	—	0	—	—	0
1%CoQ ₁₀	4.22 · 10 ⁻¹⁰	0.51 · 10 ⁻¹⁰	4	8.62 · 10 ⁻¹⁰	1.06 · 10 ⁻⁸	1.7	—	—	0
5%CoQ ₁₀	5.1 · 10 ⁻¹¹	5.51 · 10 ⁻¹⁰	11.5	1.17 · 10 ⁻¹⁰	1.05 · 10 ⁻⁹	9.6	1.62 · 10 ⁻¹⁰	1.83 · 10 ⁻⁹	7.8
無 CoQ ₁₀	—	—	0	2.3	—	0	—	—	0
(比較)									

添加試料	18			19			20		
	ペンタン M	エタン M	O ₂ %	ペンタン M	エタン M	O ₂ %	ペンタン M	エタン M	O ₂ %
0.1%CoQ ₁₀	—	—	0	—	—	0	—	—	0
1%CoQ ₁₀	—	—	0	—	—	0	—	—	0
5%CoQ ₁₀	3.76 · 10 ⁻¹¹	5.98 · 10 ⁻⁸	0.8	—	—	0	—	—	0
無 CoQ ₁₀	—	—	0	—	—	0	—	—	0
(比較)									

注: - : 非常に高い数値は測定しなかった。

表 2

添加試料	25			27			28			30			31		
	ペンタン M	エタン M	O ₂ %	ペンタン M	エタン M	O ₂ %	ペンタン M	エタン M	O ₂ %	ペンタン M	エタン M	O ₂ %	ペンタン M	エタン M	O ₂ %
0.1%CoQ ₁₀	5.44 · 10 ⁻¹¹	3.51 · 10 ⁻¹¹	13.6	4.09 · 10 ⁻¹¹	2.8 · 10 ⁻¹¹	13.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1%CoQ ₁₀	1.4 · 10 ⁻¹¹	9.42 · 10 ⁻¹²	14.4	4.8 · 10 ⁻¹⁰	2.81 · 10 ⁻¹⁰	11.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5%CoQ ₁₀	x	x	x	8.55 · 10 ⁻¹¹	4.17 · 10 ⁻¹¹	13.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
無 CoQ ₁₀	2.71 · 10 ⁻¹⁰	1.64 · 10 ⁻¹⁰	12.1	1.01 · 10 ⁻⁸	4.35 · 10 ⁻⁹	4.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
(比較)															

添加試料	29			30			31		
	ペンタン M	エタン M	O ₂ %	ペンタン M	エタン M	O ₂ %	ペンタン M	エタン M	O ₂ %
0.5%CoQ ₁₀	4.78 · 10 ⁻⁹	2.2 · 10 ⁻⁹	5.9	—	0	—	—	—	0
1%CoQ ₁₀	1.9 · 10 ⁻¹⁰	1.14 · 10 ⁻¹⁰	12.6	3.68 · 10 ⁻⁹	1.65 · 10 ⁻⁹	7.1	3.11 · 10 ⁻⁸	1.15 · 10 ⁻⁸	0
5%CoQ ₁₀	3.38 · 10 ⁻¹⁰	1.76 · 10 ⁻¹⁰	11.7	8.44 · 10 ⁻¹¹	4.97 · 10 ⁻¹¹	12.8	8.38 · 10 ⁻¹⁰	4.12 · 10 ⁻¹⁰	9
無 CoQ ₁₀	1.31 · 10 ⁻⁸	5.47 · 10 ⁻⁹	2.9	—	—	0	—	—	0
(比較)									

添加試料	32			33			34		
	ペンタン M	エタン M	O ₂ %	ペンタン M	エタン M	O ₂ %	ペンタン M	エタン M	O ₂ %
0.1%CoQ ₁₀	—	—	0	—	—	0	—	—	0
1%CoQ ₁₀	—	—	0	—	—	0	—	—	0
5%CoQ ₁₀	5.58 · 10 ⁻⁹	2.15 · 10 ⁻⁹	4.4	—	—	0	—	—	0
無 CoQ ₁₀	—	—	0	—	—	0	—	—	0
(比較)									

注: - : 非常に高い数値は測定しなかった。

x : 判定しなかった。

特開平3-167293(5)

上記の結果は魚油および魚スクリーフ子油中の
CoQ₁₀の抗酸化剤活性をCoQ₁₀の無い同一の
油との比較によって明瞭に區別している。

図2

例1に記載の方法を、

- 2.1 0.1%のCoQ₁₀
- 2.2 0.1%のCoQ₁₀および1%の精製した
大豆レシチン (Topcithin[®], LC)
- 2.3 0.1%のCoQ₁₀、1%のTopcithin[®]
および1.000 ppm (100万分の1)
のアスコルビン酸 (AA)

で安定化した0.5gの魚油を含有し、37°Cで
示された時間(日)貯蔵した200gのカン中の
上部空間のペンタン、エタンおよび酸素の含量
を測定するに、再び使用した。

安定剤の無い(C₁)、1.000000のAA
を有する(C₂)、そして最後に1.000 ppm
のAA + 1%のLCを有する(C₃)、魚油を含
有するカンの上部空間のペンタン、エタンおよび
酸素の含量を比較のため測定した。得られた結果

下記の表3に示す。

表3

貯蔵時間(日数)

魚油試料	12				19				41			
	ペンタン		エタン		O ₂		ペンタン		エタン		O ₂	
	M	M	M	%	M	M	M	%	M	M	M	%
2.1	1.38 × 10 ⁻¹¹	9.77 × 10 ⁻¹¹	13.3	4.96 × 10 ⁻¹⁰	6.76 × 10 ⁻⁹	2	—	—	—	—	—	0
2.1	1.21 × 10 ⁻¹²	1.04 × 10 ⁻¹¹	14.6	2.01 × 10 ⁻¹¹	2.55 × 10 ⁻¹⁰	12.2	—	—	—	—	—	0
2.3	5.53 × 10 ⁻¹²	3.58 × 10 ⁻¹²	15.4	8 × 10 ⁻¹²	8 × 10 ⁻¹²	15.4	1.73 × 10 ⁻¹⁰	3.14 × 10 ⁻⁹	—	—	—	8
C ₁	2.02 × 10 ⁻¹¹	1.21 × 10 ⁻¹⁰	13.1	8.58 × 10 ⁻¹⁰	1.38 × 10 ⁻⁸	0	—	—	—	—	—	0
C ₂	2 × 10 ⁻¹¹	1.01 × 10 ⁻¹¹	13	8 × 10 ⁻¹⁰	0.87 × 10 ⁻⁸	0.5	—	—	—	—	—	0
C ₃	1.8 × 10 ⁻¹¹	0.9 × 10 ⁻¹⁰	12.9	7.6 × 10 ⁻¹⁰	0.9 × 10 ⁻⁸	0.6	—	—	—	—	—	0

注：—：非常に高い数値は測定しなかった。

特開平3-167293 (6)

C₀Q₁₀、AAおよびLCの使用した出での組合せは、41日間の貯蔵後においてさえ、効果的に奶油の酸化を防止するのに對し、安定剤のない組合(C₁)、奶油は12日後から急速に酸化する。更にAAのみの使用(C₂)又はLCとの組合(C₃)は19日後からもう奶油の酸化を防止しない。

代理人 民 村 勲

第1頁の続き

⑥Int. Cl.	識別記号	斤内整理番号
A 61 K 7/00	H	9051-4C
47/08	D	9051-4C
47/22	K	7624-4C
C 09 K 15/08	K	7624-4C
		7043-4H